

XARAGALL

Revista de Ciències de la Catalunya Central

Sèrie B

nº 371 - abril del 2010

RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA PER LA COMARCA DE LA NOGUERA: DES DE LA RÈGOLA A FONTDEPOU I A OS DE BALAGUER I A VILANOVA DE LA SAL

Josep M. Mata-Perelló

Aquest recorregut va ésser experimentat amb docents el dia **14 DE JUNY DEL 2009**

XARAGALL, Sèrie B

Edita: MUSEU DE GEOLOGIA DE LA UPC

D.L.B. - 36.662 - 82

ISSN 1131 - 5385

RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA PER LA COMARCA DE LA NOGUERA: DES DE LA RÈGOLA A FONTDEPOU I A OS DE BALAGUER I A VILANOVA DE LA SAL / 14b DE JUNY DEL 2009

Per Josep M. MATA-PERELLÓ

ADVERTIMENTS PREVIS

Com en altres recorreguts de RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA ..., si es disposa del temps suficient, poden efectuar-se passant per totes les parades i filloles. En cas contrari, recomanem prescindir de les anomenades PARADES - CONDICIONALS.

També cal tenir en compte que una part del recorregut final de l'itinerari, es realitzarà per camins de terra, per la qual cosa caldrà prendre les degudes precaucions,

Cal tenir, com sempre, una cura molt especial de respecte a la natura, al llarg de tot el recorregut de l'itinerari, i també fora d'ell.

BREU INTRODUCCIÓ

En aquesta ocasió, tot i que el recorregut de l'itinerari finalitzarà a la *Depressió Geològica de l'Ebre* (i més concretament a la *Zona de l'Avant-País Plegat*), la major part del mateix recorrerà pel *Sistema Pirinenc* (o més exactament per la seva *Unitat Central Sudpirinenca*).

Així, dintre de la primera, es tallaran fonamentalment els següents accidents: la *Unitat de les Serres Marginals*, i també per la *Unitat del Montsec* (tot i que en aquest cas sols es farà un breu recorregut pels seus dempeus, a l'inici de l'itinerari). Mentre que per la darrera es passarà per l'*Anticlinal de la Serra d'Almenara - Bellmunt d'Urgell* i *Anticlinal de Cerò - Cubells*, fonamentalment. Tot i així, després es tornarà a entrar (a la darrera aturada) a la *Unitat de les Serres Marginals*, per on farem darrera aturada a Vilanova de la Sal.

Així, la primera part del recorregut de s'iniciarà dintre d'Ager (concretament pels voltants de la Règola, prop de Terradets, als peus del *Mantell del Montsec*). Després, en bona part dintre del *Sistema Pirinenc*, pels sectors corresponents a la *Unitat Central Sudpirinenca*, recorrerà el recorregut per Fontdepou i Tartareu, fins arribar a Os de Balaguer, per on s'entrarà ja a *Depressió Geològica de l'Ebre* (prop del sector corresponent a la *Zona de l'Avant-País Plegat*). Després retornarem breument a *Unitat de les Serres Marginals*, on finalitzarem.

Per d'altra banda, finalment cal dir la totalitat del recorregut de l'itinerari, recorrerà en

tot moment per la comarca de la Noguera.

OBJECTIUS FONAMENTALS D'AQUEST ITINERARI

Els objectius fonamentals que es pretenen aconseguir en aquest itinerari, es poden concretar en els següents aspectes generals:

1.- Observació i descripció dels materials cenozoics i mesozoics de la *Unitat de les Serres Marginals*; que trobarem fonamentalment entre la Régola i els voltants d'Os de Balaguer, en bona part del recorregut; així com a la darrera aturada a Vilanova de la Sal. Els materials cenozoics pertanyen fonamentalment a l'Eocè, mentre que els mesozoics es distribueixen entre el Triàsic (sobretot del Keuper) i el Cretàcic.

2.- Observació del *Mantell del Montsec* a l'inici del recorregut, entre la Régola i els voltants d'Ager.

3.- Observació de les estructures de la *Unitat de les Serres Marginals* i de la seva relació amb el *Mantell del Montsec*. Així, ens centrarem en la visió de les relacions existents entre les diferents làmines d'encavalcament, de la unitat anterior.

4.- Observació i descripció dels materials terciaris (exclusivament del paleògen) que reblen la *Depressió Geològica de l'Ebre*, i que formen part de l'*Avant-País plegat*. Aquests materials els trobarem als darrers trams del recorregut de l'itinerari, pels voltants d'Os de Balaguer. Aquests materials pertanyen als trams més orientals de la *Formació Fraga*; així com al seu equivalent lateral, la *Formació Solsona* (que aquí té els seus afloraments més occidentals). Tanmateix pertanyen a la *Formació Barbastro*, sempre relacionada amb el diapirisme de la zona de l'*Avant-País plegat*, que trobarem especialment pels voltants de la població d'Os de Balaguer.

5.- Observació de les estructures locals d'aquesta materials, al llarg del recorregut de l'itinerari; i en especial de l'*Anticlinal de la Serra d'Almenara - Bellmunt d'Urgell*, i de l'*Anticlinal de Cerò - Cubells - Camarasa*; dintre de la *Conca de l'Avant-País*.

7.- Observació de les relacions existents entre les dues grans unitats geològiques acabades d'esmentar (és a dir: entre el *Sistema Pirinenc* i la *Depressió Geològica de l'Ebre*).

8.- Observació i reconeixement, si s'escau, de diferents mineralitzacions situades a diversos indrets del recorregut de l'itinerari, com les:

8A) *mineralitzacions evaporítiques guixoses*, que es troben pels voltants d'Os de Balaguer, entre els materials de la *Formació Barbastre*, a la *Depressió Geològica de l'Ebre*.

8B) *mineralitzacions associades a roques ofítiques*, les quals es troben a Tartareu, entre els materials triàsics del Keuper, de la *Unitat de les Serres Marginals*.

8c) i finalment les *mineralitzacions evaporítiques salines*, situades entre els materials triàsics del Keuper a Vilanova de la Sal.

9.- Observació, si s'escau, de les explotacions realitzades sobre les mineralitzacions esmentades al paràgraf anterior, en especial de les Salines de Vilanova de la Sal.

10.- Observació del *Patrimoni Geològic* i del *Patrimoni Miner*, al llarg de tot el recorregut de l'itinerari. Dintre del *Patrimoni Geològic*, cal fer esment dels afloraments d'ofites

de Tartareu, amb presència d'AERINITA (tot i que també cal fer esment de la presència d'altres minerals com les ZEOLITES). Dintre del *Patrimoni Geològic*, també cal fer esment del relacionat amb el Montsec. I dintre del *Patrimoni Miner*, cal fer una especial menció del de les *Salines de Vilanova de la Sal*.

ANTECEDENTS BIBLIOGRÀFICS

Pel que fa al recorregut del present itinerari, existeixen uns antecedents nostres: MATA-PERELLÓ (1996 y 1997), amb un recorregut coincident en part amb el que ara presentem, especialment als trams centrals del recorregut. Tanmateix cal parlar del treball de MATA-PERELLÓ i MUNTANÉ GARCIA (2008).

Pel que fa a la descripció de les mineralitzacions, cal parlar d'un altre treball, també nostre; en concret de MATA-PERELLÓ (1991). Aquest treball es relatiu a les mineralitzacions catalanes en general; i té un capítol dedicat a la comarca de la Noguera.

I, finalment, pel que fa a l'estructura geològica de la zona per la qual discorre l'itinerari, farem esment de dos treballs, molt interessants, de caràcter generalista. En concret, ens estem referint als següents: GUIMERÀ et altri (1982). i també a RIBA et altri (1976). Tots dos treballs es refereixen a la geologia dels Països Catalans, i conseqüentment de Catalunya.

Tots aquests treballs referenciats, i d'altres, figuren esmentats per ordre alfabètic a l'apartat dedicat a la BIBLIOGRAFIA.

RECORREGUT DE L'ITINERARI

El recorregut de l'itinerari es situarà íntegrament dintre de la comarca de la Noguera. Així, començarà per les immediacions del *Pas de Terradets*, prop de **la Régola**, des d'on s'anirà cap a la població d'**Ager**. En aquest tram es farà una aturada.

Tot seguit, el recorregut es dirigirà cap al *Port d'Ager*, per on es farà una nova aturada. Després, s'anirà cap a **Fondepou** i cap a **Tartareu**. En aquest tram es realitzaran noves aturades (tot fent una fillola cap a les immediacions de **les Avellanes**).

Posteriorment, el recorregut continuarà cap a **Os de Balaguer**, des d'on s'anirà cap al *Monestir de Bellpuig de les Avellanes* i posteriorment cap a **Vilanova de la Sal** (o **Vilanova de les Avellanes**) per on es faran les darreres aturades del present recorregut. i on finalitzarà el mateix a les antigues *Salines de Vilanova de la Sal* (o *Salines de Privà*).

DESCRIPCIÓ DE L'ITINERARI

Com de costum, estructurarem el recorregut de l'itinerari en una sèrie de PARADES, que tot seguit anirem veient. En cadascuna d'aquestes aturades farem un breu comentari

(geològic o mineralògic, segons s'escaigui). En cada cas indicarem, entre parèntesi, el full topogràfic on es troba l'aturada.

Finalment, cal dir que el recorregut de l'itinerari s'inclourà dintre dels full n°: **327** (dit d'Os de Balaguer) i **359** (dit de Balaguer). Tots els mapes anteriors pertanyen al "Mapa Topográfico Nacional", i han estat realitzats a l'escala 1:50.000 per part de l'"Instituto Geográfico y Catastral".

Així doncs, la relació ordenada de les diferents aturades que forment part d'aquest itinerari, és el següent:

PARADA 1. CRUÏLLA DE LA CARRETERA D'AGER, (termes de Vilanova de Meià i d'Ager, comarca de la Noguera). (Full 290).

El recorregut del present itinerari, s'inicia dintre del terme d'Ager i de **Vilanova de Meià**, molt prop de la cruïlla entre la carretera que procedeix d'aquest primer poble (l'antiga C-147 i actual C-12), amb la que ve de Camarasa (l'actual C-13). També, cal dir que aquest indret es troba dintre del terme de Vilanova de la Meià, però molt a prop del d'Ager; en tots dos casos, sempre, dintre de la comarca de la Noguera.

Aquest indret, es troba situat en un immillorable lloc d'observació; així, mirant cap a l'Est, es pot veure l'encavalcament del *Mantell del Montsec*, (situat al Nord), col·locant-se per sobre dels materials que constitueixen la *Unitat de la Serra de Sant Mamet* (el qual pertany al *Mantell de les Serres Marginals*), on ara ens trobem situats.

Per d'altra banda, des d'aquest indret, és pot veure un bon tall del *Sinclinal d'Ager*, amb els afloraments eocènics de la *Formació Passarel·la*, constituïda per nivells de gresos i de calcutites grisenques. Així, des d'aquí es poden veure uns afloraments de gresos eocènics dipositats en un medi litoral costaner, això es pot afirmar per l'existència d'estructures sedimentàries de retreball del sediment, en aquest cas el més palpable són els *ripples* d'oscil·lació, aquestes petites dunes simètriques que tan acostumats estem a veure en les platges actuals i que es formen per l'acció de les onades sobre l'arena de la platja.

PARADA 2. COLL D'AGER, (terme municipal d'Ager, comarca de la Noguera). (Full 327).

Continuant per la carretera, ens caldrà arribar fins a **Ager** i posteriorment fins al port que porta el mateix nom. En aquest recorregut, haurem deixat a l'esquerra el trencall que duu a la Régola. Després, més endavant, en sobrepassar Ager haurem trobat el trencall de Corsà i posteriorment el d'Aguiló. Finalment, en arribar al port farem una nova aturada, a uns 12 Km de l'anteriorment realitzada.

En aquest recorregut, hem anat trobant els materials esmentats a les aturades anteriors; és a dir: afloraments de calcutites i de gresos de tonalitats gresenques. Aquests materials formen part del *Sinclinal d'Ager*, que queda al Nord d'on ara som. Així, continuant per la carretera d'Ager fins al port que porta el mateix nom podrem veure diferents materials. El que aquí cal destacar és la seva disposició geomètrica, tots ells els trobem cabussant vers el sud

doncs formen part del flanc sud de l'anticlinal de St. Mamet (en aquest cas en la riba dreta de la Noguera Pallaresa). Per d'altra banda, els materials que trobem en el port d'Àger són calcàries amb alveolines parcialment dolomititzades de l'Ilerdià (Eocè Inferior).

Des del port d'Àger podem veure com el cabussament dels materials que trobem just davant nostre és ver el nord. En aquest cas estem observant el flanc nord de l'anticlinal de l'indret on ara som. En efecte, ara ens trobem sobre un anticlinal, que vindria ésser la continuació cap a ponent de l'*Anticlinal de Sant Mamet*.

Per d'altra banda, als peus d'aquest anticlinal hi tenim la vall d'Àger, una depressió estructural coincident amb el sinclinal del mateix nom. També cal veure el cabussament dels materials a banda y banda del port

PARADA 3. CARRETERA A AGER, CAPELLA DE SANT JORDI, (Tartareu, terme de les Avellanes, comarca de la Noguera). (Full 327).

Després de realitzar la parada anterior, cal baixar el *Coll d'Ager (o Port d'Ager)*, per la carretera C-12. Al final de la baixada trobarem la carretera que va a Tartareu i a Vilamajor (per on continuarem després). Abans, però, haurem passat per **Fontdepou** i pel trencall de Sant Urbà. Tot i així, seguirem cap a **les Avellanes**, però sense arribar-hi, tot fent una fillola des del doble trencall de Tartareu i de Vilamajor.. En trobar la *Capella de Sant Jordi* (a l'esquerra de la carretera) farem una nova aturada, a uns 8 Km de la parada anterior y a uns 2 abans d'arribar a les Avellanes.

En aquest recorregut, hem trobat fonamentalment els materials mesozoics i cenozoics que hem vist al *Coll d'Ager*, tot i que a la baixada aniran predominant els mesozoics del Cretàcic. Així, en aquesta baixada ho farem sempre pel flanc meridional de l'anticlinal que hem vist a l'aturada anterior.

Més avall, a la baixada, haurem trobat afloraments dels materials triàsics (del Keuper, fonamentalment, per arreu). Així, haurem vist com roegen els camps de conreu. I aquests materials són els que es troben a l'indret de la present aturada. Així, aquí veiem els guixos de les fàcies Keuper en contacte amb les ofites. Per d'altra banda en altres contactes propers, no observem cap mena d'alteració dels materials de la sèrie triàsica que pogués ser deguda a un canvi en les condicions de temperatura derivat de la presència de d'intrusió ofítica. Per tant cal pensar que el contacte entre les ofites i els guixos és mecànic.

Tot i així, en aquest aflorament la situació sembla ser del tot diferent. Entre les ofites i els guixos triàsics observem un material blanc i de granulometria grollera. També podem veure com el contacte entre l'ofita i la resta de materials no és una superfície neta; en la zona interior de l'aflorament observem un bloc d'ofita de secció el·líptica i separat de la resta del material subvolcànic per una estreta banda del material blanc. Si ens aproximem a l'aflorament podrem veure com l'ofita que es troba en contacte amb el material encaixant presenta un marge clar que sembla degut a la interacció entre el magma toleític i el guix encaixant.

En aquest aflorament possiblement tenim un dels pocs exemples de metasomatisme de contacte que podem estudiar en el marge meridional dels Pirineus.

PARADA 4. LA SALADA, JUMENELLS, (Tartareu, terme de les Avellanes, comarca de la Noguera). (Full 327).

Des de la parada anterior, cal retrocedir cap enrere per la carretera C-12 (antiga C-147), tot desfent la fillola que hem fet abans. Així, en uns 2 Km ens cal arribar al trencall de **Vilamajor**, per tal d'agafar en aquest lloc, el camí-carretera que es dirigeix cap a **Tartareu**. Tot seguit, des d'aquest poble, cal seguir pel camí que es dirigeix cap al Sud, tot anant cap a Os de Balaguer. En arribar a l'indrid de la Salada, cal fer la present aturada, després d'un recorregut proper als 7 i escaix Km, des de la parada anterior.

En aquest recorregut, des de l'aturada anterior, s'han continuat trobant freqüents afloraments del Triàsic Superior, del Keuper. Aquests afloraments es situen dintre del *Mantell de la Unitat de les serres Marginals*. Fonamentalment, es troben constituïts per nivells de guixos i d'argiles; així com per freqüents afloraments de roques ofítiues. Precisament, un d'aquests afloraments es troba a la sortida de Tartareu, per sora del poble (**PARADA 8BIS**). En aquest indret es troben indicis d'AERENITA, CEOLITA i de CAOLINITA, amb caràcters semblants als de la parada anterior.

Per d'altra banda, a l'indrid de la parada., es troba una antiga explotació de CAOLINITA. Aquesta es va originar a partir de l'alteració de les roques ofítiues esmentades anteriorment.

PARADA 5 - CONDICIONAL. PLA DE SISQUELLA, (terme d'Os de Balaguer, comarca de la Noguera). (Full 327).

Des de la parada anterior, cal continuar pel camí que es seguia abans, fina arribar al poble d'Os de Balaguer. En arribar-hi, cal continuar cap al Sud, tot seguint el camí que es dirigeix cap a Castelló de Farfanya, tot descendent pel Riu Farfanya, un dels afluents del Segre prop de Menarguens.

En arribar al Mas de la Boira, cal agafar el camí que es dirigeix, per l'esquerra, cap al paratge de la Font de la Sisquella, tot remuntant el Barranc del Pla. Poc abans d'arribar a l'esmentada font, es troba una antiga i fallida explotació de caolí. En aquest indret, és on ens cal fer la present aturada, després d'un recorregut proper als 10 Km, des de la parada anterior.

En tot aquest recorregut, s'han tallat en un principi els materials triàsics del Keuper ja esmentats anteriorment. Més endavant, prop del Mas de la Boira, es comencen a tallar uns nivells carbonatats, els quals pertanyen al Juràssic.

Precisament, aquests darrers materials, són els que es troben a l'indrid de l'aturada. I, en aquest lloc, entre els s'observen unes mineralitzacions de rebliment de cavitats càrstiques. Entre els minerals presents, cal fer esment dels següents: GOETHITA (terrosa i limonítica), HEMATITES i CAOLINITA. També cal dir que aquest darrer mineral és el va intentar d'explotar-se, sense gaire èxit.

PARADA 6 - CONDICIONAL. LES SALINES, (Vilanova de la Sal, o Vilanova de les Avellanes, terme municipal de les Avellanes, comarca de la Noguera). (Full 327).

Des de la parada anterior, cal continuar per la carretera local, la qual condueix cap a Os de Balaguer. Després, si s'escau, en arribar a la carretera autonòmica C-12 (per la qual ja hem circulat més amunt), hi ha la possibilitat d'anar cap al Nord, fins arribar al Monestir de Bellpuig de les Avellanes, per tal d'anar des d'aquí cap al proper poble de Vilanova de la Sal (o Vilanova de les Avellanes). En arribar al poble, ens caldrà seguir per la carretera blanca (de terra batuda) que es dirigeix cap a l'antiga Estació de la RENFE (la carretera LV-9045). Després d'uns 2'5 Km de recorregut per aquesta "carretera" de terra, es troben les instal·lacions de les antigues Salines de Vilanova de la Sal. En aquest indret, és on ens cal fer la present aturada, després d'un recorregut proper als 12 Km, efectuats des de l'aturada anterior.

En part d'aquest recorregut, es van trobant els nivells detrítics esmentats a la parada anterior. Tot i així, en arribar a Os de Balaguer (poc abans) trobarem afloraments dels materials terciaris de la Depressió Geològica de l'Ebre, ja que haurem entrat en aquesta unitat geològica. Aquests materials, que formen part de l'Avant-país plegat, es troben força tectonitzats en molts indrets del recorregut. Aquests materials pertanyen a la Formació Barbastro (amb importants nivells de guixos i calcolutites blnquinoses). I també a l'equivalen oriental de la Formació Solsona, amb nivells de calcolutites ocre i sorrenques.

Després, prop del Monestir de Bellpuig de les Avellanes, passarem de nou a la Unitat de les Serres Marginals i començarem de nou a trobar afloraments dels materials triàsics del Keuper. Aquests afloraments es troben constituïts per nivells de guixos i d'argiles rogenques, entre les quals es troben abundants afloraments d'ofites.

En aquest lloc, on fem la present aturada, hi ha unes antigues salines en les quals s'aprofitava la sal obtinguda en evaporar-se les aigües estancades en unes basses. Les aigües s'extreuen d'un pou; i més concretament d'un aquífer contaminat salínicament, en circular les aigües per entre els materials del Keuper, molt rics en clorur sòdic. Així, en evaporar-se les aigües es formaven unes eflorescències d'HALITA.

Fins fa poc les salines es trobaven abandonades, i les herbes començaven a créixer entre elles, i per tot arreu. Per la qual cosa, calia fer una actuació encaminada a salvaguardar-les. També calia fer esment de la urgent conservació de les instal·lacions de la nòria, per la qual es bombejaven les aigües salades que s'extreien d'un pou. Per sort, els darrers anys ha sortit un grup entusiasta decidit a evitar aquesta pèrdua de patrimoni, amb més entusiasme que diners.

Finalment, cal dir que pels voltants de les salines apareixen unes calcàries mesozoiques del Triàsic (en aquest cas del Muschelkalk), força interessant pel seu aspecte i pel seu contingut fòssilífer.

EN AQUEST INDRET FINALITZA EL PRESENT RECORREGUT

BIBLIOGRAFIA EMPRADA

GUIMERA, J. et altri (1992).- Geologia (II), Història Natural dels Països Catalans, Vol. 2, 547 pàg. *Enciclopèdia Catalana, S.A.* Barcelona.

IGME (1972).- Mapa Geológico de España a escala 1:200.000 (Síntesis de la Cartografía existente). Fulla i memòria n° 23 (Huesca). *Ints. Tec. Geo-Minero de España.* Madrid.

IGME (1972).- Mapa Geológico de España a escala 1:200.000 (Síntesis de la Cartografía existente). Fulla i memòria n° 33 (Lleida). *Ints. Tec. Geo-Minero de España.* Madrid.

MATA-PERELLÓ, J.M. (1991).- Els Minerals de Catalunya. *Arxius de la Secció de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans*, vol.47, 545 pàgines. Barcelona.

MATA-PERELLÓ, J.M. (1996).- Selecció d'itineraris geològics i mineralògics per les terres de Lleida. *Pub. Museu de Geologia "Valentí Masachs"*, 72 pàgines. Manresa.

MATA-PERELLÓ, J.M. (1997).- Recerca geològica i mineralògica per la comarca de la Noguera: des de Balaguer a Gerb, a la Serra de Mont-roig i a Os de Balaguer. *Inèdit*, 14 pag. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. i MONTANÉ GARCIA, P. (2008).- Recerca geològica i mineralògica per la comarca de la Noguera: des de Balaguer a Gerb, a la Serra de Montroig, a Os de Balaguer i a Ager. *Inèdit*. 14 pàgines. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. i SANZ BALAGUÉ, J. (1993).- Guía de identificación de Minerales, adaptada fundamentalmente a la Península Ibérica. *Parcir, Edic. Selectas*, 243 pàgines. Manresa.

RIBA ARDERIU, O. et altri (1976).- Geografia Física dels Països Catalans. *Edit Ketres*. 211 pàgines. Barcelona.

SGE (1993).- Tall geològic del Pirineu Central a escala 1:200.000. *Servei Geològic de la Generalitat de Catalunya.* Barcelona